

# 公開実用平成 3-91594

②日本国特許庁 (JP)

①実用新案出願公開

②公開実用新案公報 (U)

平3-91594

③Int.Cl.<sup>5</sup>F 16 L 39/00  
F 28 D 7/10

識別記号

府内整理番号

④公開 平成3年(1991)9月18日

A

6907-3H  
7153-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑤考案の名称 热交換用複合管の総手

⑥実 領 平1-151705

⑦出 領 平1(1989)12月29日

⑧考案者 四井 光 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

⑨考案者 藤野 利弘 大阪府大阪市中央区平野町4丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

⑩考案者 土井 正次 兵庫県明石市二見町南二見4番 株式会社ノーリツ中央研究所内

⑪出願人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑫出願人 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市中央区平野町4丁目1番2号

⑬出願人 株式会社ノーリツ 兵庫県神戸市中央区明石町32番地

⑭代理人 弁理士 長門 梶二

## 明細書

## 1. 考案の名称

熱交換用複合管の継手

## 2. 実用新案登録請求の範囲

プラスチック製の外管と、該外管の内壁との間に間隙が形成されるように前記外管の中に挿入された金属内管とから成り、前記間隙には熱媒流体が、前記金属内管の中には熱源媒体がそれぞれ通流する2重管構造の熱交換用複合管の端部に接続され、前記熱源媒体と前記熱媒流体をそれぞれ別個の流路に分岐する熱交換用複合管の継手であって、一方の接続部の内径が前記金属内管の外径より大径であり、他方の接続部は前記金属内管と液密に接続され、前記熱媒流体の出入口が前記熱源流体の流路と直交して設けられ、かつ、前記熱媒流体の流路には、温度測定用センサが設置されていることを特徴とする熱交換用複合管の継手。

## 3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は熱交換用複合管の継手に関する。

1421

1

実開 3 - 91594

# 公開実用平成 3-91594

## （従来の技術）

空調用冷却熱交換器や暖房用熱交換器には、その一部として、熱交換用複合管が組込まれている。

この熱交換用複合管は、第2図の断面図で示したように、大径の外管2の中に小径の内管3を同軸状に挿入して配置した2重管構造1になっていて、内管3の管内には、例えば冷媒（冷却用の場合）や加熱流体（暖房用の場合）のような熱源流体4が通流せしめられ、また外管2の内壁と内管3の外壁との間に形成されている間隙5には、前記した熱源流体4の熱源を受容して冷却または加熱される熱媒流体6が通流せしめられている。

そして、この2重管構造1の端部には、第3図の概略図で示したように、継手7が接続されて、熱源流体4と熱媒流体6の各流路が分岐される。すなわち、2重管構造1の外管2は継手7の一方の接続部に液密に接続され、内管3は継手7の他方の接続部で液密に接続されて継手7を貫通している。また、継手7の側部には熱媒流体6の出入口7aが形成されている。

この構造の継手において、間隙 5 を通流し、熱源媒体 4 で冷却または加熱された熱媒流体 6 は、出入口 7 a から流出したり、または流入したりする。すなわち、この継手 7 で、熱源流体 4 の流路と熱媒流体 6 の流路が分岐する。

例えば、空調用冷却熱交換器においては、外管 2、内管 3 のいずれも銅管のような金属管とし、熱源流体 4 にフレオンのような冷媒を、熱媒流体 6 に水を用いている。そして、この 2 重管構造 1 の両端には、フレオン 4 の流路と水 6 の流路とが分岐する第 3 図のような継手 7 が接続され、フレオン 4 で冷却された水 6 は一方の継手 7 の出入口 7 a から図示しない別置の室内クーラーに移送され、クーラー内の蛇行パイプ内を通る過程で熱交換されて温度上昇したのち、他方の継手の出入口から流入して再び 2 重管構造 1 の間隙 5 に還流して冷却される。また、水 6 を冷却したフレオン 4 は継手 7 を貫通する内管 3 の中を図示しない圧縮装置に到り、そこで液化されたのち他方の継手を貫通する内管を通して 2 重管構造 1 の内管

# 公開実用平成 3-91594

3に還流して間隙5内の水6を冷却する。

(考案が解決しようとする課題)

ところで、外管、内管がいずれも金属管である従来構造の熱交換用複合管への上記構造の継手の接続は、一般に溶接で行なわれている。

しかしながら、この場合には全体の重量増を招くのみならず、複雑形状になると溶接に高度の熟練が必要となり、量産性や製造コストの面で難点がある。

このようなことから、本考案者らは、外管がシラン架橋ポリオレフィンから成る熱交換用複合管を開発し、既にこれを特願平1-260299号として出願した。

この熱交換用複合管の場合には、全体を軽量化できるとともに、溶接することなく継手を接続できるという利点がある。

本考案は、上記したように、外管がプラスチックで構成された2重管構造の熱交換用複合管に用いる継手の提供を目的とする。

(課題を解決するための手段)

本考案で提供される熱交換用複合管の継手は、プラスチック製の外管と、該外管の内壁との間に隙間が形成されるように前記外管の中に挿入された金属内管とから成り、前記隙間には熱媒流体が、前記金属内管の中には熱源媒体がそれぞれ通流する2重管構造の熱交換用複合管の端部に接続され、前記熱源媒体と前記熱媒流体をそれぞれ別個の流路に分岐する熱交換用複合管の継手であって、一方の接続部の内径が前記金属内管の外径より大径であり、他方の接続部は前記金属内管と液密に接続され、前記熱媒流体の出入口が前記熱源流体の流路と直交して設けられ、かつ、前記熱媒流体の流路には、温度測定用センサが設置されていることを特徴とする。

#### (作用)

本考案の継手を接続させる熱交換用複合管は、その外管がプラスチック製であるため、通常のインコア方式で接続することができる。また、熱媒流体の温度はセンサで測定されるようになるので、例えば熱媒流体が水であるような場合には、その

# 公開実用平成 3-91594

凍結を防止して水を循環させることができるようになる。

## (実施例)

以下に、本考案の実施例を添付図面に基づいて説明する。第1図は、本考案の継手を2重管構造の熱交換用複合管に接続した状態を示す一部切欠側断面図である。

図において、継手11は例えばプラスチックで構成された管体であって、その側部には継手11の長手方向と直交して開口し、熱媒流体が流出入するための出入口12が設けられている。

この継手11が接続される熱交換用複合管13は、シラン架橋ポリオレフィンのようなプラスチックから成る外管13aと、この外管13aの中に挿入され、銅のような熱伝導性の良好な金属材料で構成された金属内管13bとの2重管構造になっている、外管13aの内壁と金属内管13bの外壁との間には隙間13cが形成され、ここを熱媒流体が通流する。

熱交換用複合管13に接続される一方の継手接

続部 11 a には、インコア部 11 b と外管ジョイント部 11 c が形成されていて、インコア部 11 b の内径は熱交換用複合管 13 の金属内管 13 b の外径より大径であって、両者の間には間隙 11 d が形成されている。外管ジョイント部 11 c の先端には円環状の凹溝 11 e が形成され、またその外周にはねじ山 11 f が形成されていて、ここに熱交換用複合管 13 の外管 13 a の先端を嵌め込んだのち、押えリング 14 を介して、止めねじ 15 を螺着して、継手 11 と熱交換用複合管 13 が液密に接続されている。

他方の継手接続部 11 g は、その内径が熱交換用複合管 13 の金属内管 13 b の外径と略同じであって、ここに金属内管 13 b が挿通されたのち、ゴム、プラスチックまたは軟質金属から成るシール 16 を介して止めねじ 17 でねじ止めされ、液密に接続されている。

また、継手 11 の側部には、センサ設置用の孔 18 が形成されて、ここに温度測定用センサ 19 が液密に設置されて、継手 11 内を流通する熱媒

# 公開実用平成3-91594

流体の温度を測定できるようになっている。

この継手において、金属内管13bの中を通流してきた熱源流体は継手11を貫通する金属内管の中を通ってそのまま流れしていく。一方、熱交換用複合管13の間隙13cを流れてきた熱媒流体は、接続部11aの間隙11dを通って継手11の中に流入し、熱源流体の流路（金属内管13b）と直交して出入口12から図示しない系統に流出していく。そしてこの過程で、熱媒流体の温度が温度測定用センサ19で測定される。

## （考案の効果）

以上の説明で明らかなように、本考案の熱交換用複合管の継手は、プラスチック製の外管と、該外管の内壁との間に間隙が形成されるように前記外管の中に挿入された金属内管とから成り、前記間隙には熱媒流体が、前記金属内管の中には熱源媒体がそれぞれ通流する2重管構造の熱交換用複合管の端部に接続され、前記熱源媒体と前記熱媒流体をそれぞれ別個の流路に分岐する熱交換用複合管の継手であって、一方の接続部の内径が前記

金属内管の外径より大径であり、他方の接続部は前記金属内管と液密に接続され、前記熱媒流体の出入口が前記熱源流体の流路と直交して設けられ、かつ、前記熱媒流体の流路には、温度測定用センサが設置されていることを特徴とするので、熱交換用複合管それ自体が軽量となり、また継手の溶接作業も不要になって、インコア方式や金属管の液密接続の方式で2重管構造の熱交換用複合管に接続することができる。そのため、接続作業は簡単であり、特別な治具も必要としないことになり、量産性の向上とコスト低減に資する。また、センサで熱媒流体の温度を常時監視することができ、例えば冷却用の場合には熱媒流体である水の凍結を起さないような管理をすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の継手を熱交換用複合管に接続した状態を示す一部切欠縫断面部、第2図は熱交換用複合管の断面図、第3図は継手の概略図である。

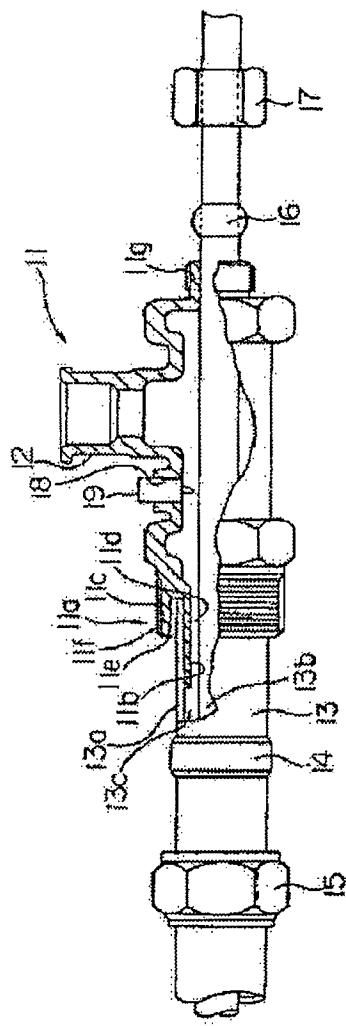
1.1…熱交換用複合管の継手、1.1-a, 1.1-g

# 公開実用平成 3-91594

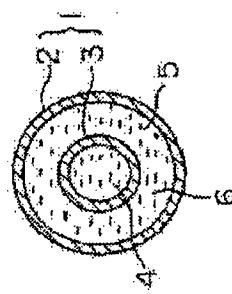
…接続部、11b…インコア部、11c…外管ジョイント部、11d…間隙、11e…凹溝、11f…ねじ山、11g…出入口、11h…熱交換用複合管、11i…外管、11j…金属内管、11k…間隙、11l…押えリング、15, 17…止めねじ、16…シール。

出願人 古河電気工業株式会社  
出願人 大阪瓦斯株式会社  
出願人 株式会社ノーリツ  
代理人 弁理士 長門侃二

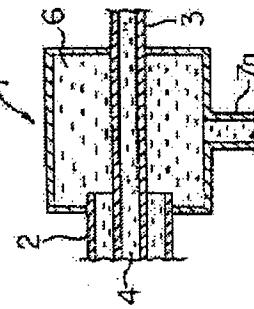
第1図



第2図



第3図



実用3-91594

1431

代理人：井澤士一  
長門偏二